

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日

2004年12月9日 (09.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 2004/105844 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>:

A61M 15/00

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/006896

(22) 国際出願日:

2004年5月14日 (14.05.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2003-150899 2003年5月28日 (28.05.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立ユニシアオートモティブ(HITACHI UNISIA AUTOMOTIVE, LTD.) [JP/JP]; 〒2438510 神奈川県厚木市恩名1370番地 Kanagawa (JP). 有限会社ドット(DOTT LIMITED COMPANY) [JP/JP].

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 大木久朝(OHKI, Hisatomo) [JP/JP]. 中村茂巳(NAKAMURA, Shigemi) [JP/JP]. 石関一則(IISHIZEKI, Kazunori) [JP/JP]. 柳川明(YANAGAWA, Akira) [JP/JP].

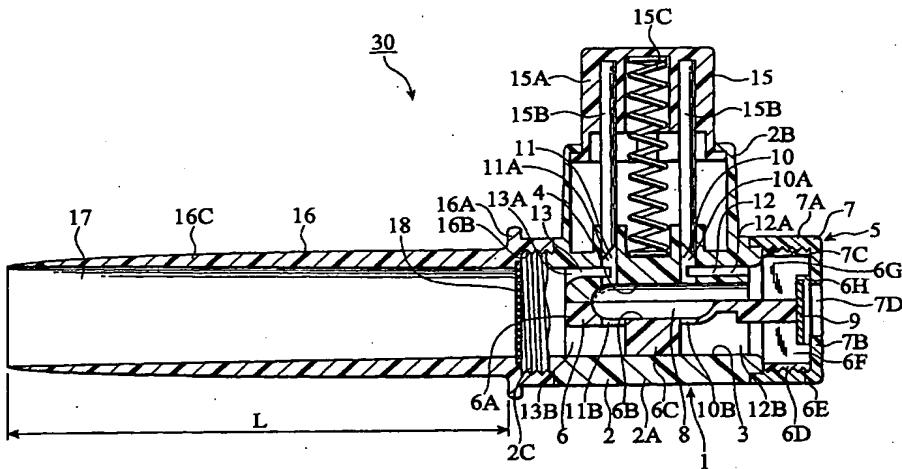
(74) 代理人: 三好秀和(MIYOSHI, Hidekazu); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号虎ノ門第一ビル9階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

[続葉有]

(54) Title: INHALATION TYPE DOSING DEVICE

(54) 発明の名称: 吸入式投薬器



WO 2004/105844 A1 (57) Abstract: An inhalation type dosing device capable of preventing the attachment of medicine powder to tongue, etc. at inhalation, thereby eliminating uncomfortable sensation through sense of taste and capable of efficiently administering a given amount of medicine powder. With respect to lengthy mouthpiece (16), the dimension of length (L) of hold part (16C) held in the mouth (19) is set at about 80 mm. Consequently, when the hold part (16C) is held in the mouth (19), the forefront thereof can be inserted until the back of buccal cavity (22). Thus, outflow of medicine powder can be effected at a position of tongue (24) beyond sweet sensation zone (24A), salty sensation zone (24B), acid sensation zone (24C) and bitter sensation zone (24D). Therefore, the patient can comfortably inhale medicine powder without sensation, such as bitter, acid or sweet taste, of medicine powder. Further, the attachment of medicine powder to tongue; etc. can be prevented by keeping the tongue (24) down by means of the hold part (16C) of the lengthy mouthpiece (16).

(57) 要約: 吸入時に薬粉が舌等に付着することを防止し、味覚による不快感を解消すると共に、規定量の薬粉を効率よく投与できるようにする。長尺のマウスピース16は、口19にくわえるくわえ部位16Cの長さ寸法Lを約80mmに設定している。従って、くわえ部位16

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

Cを口19にくわえたときには、その先端を口腔22の奥まで挿入することができるから、舌24の甘味感覚部24A、塩味感覚部24B、酸味感覚部24C、苦味感覚部24Dを超えた位置で薬粉を流出させることができる。これにより、患者は薬粉の苦味、酸味、甘味等の感覚を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。また、長尺のマウスピース16のくわえ部位16Cで舌24を押さえることにより、舌等に薬粉が付着することを防止できる。

## 明細書

## 吸入式投薬器

## 技術分野

本発明は、例えば、患者の息の吸込みによって粉体状の薬品（薬粉）を肺等に投与するのに用いて好適な吸入式投薬器に関する。

## 背景技術

一般に、喘息患者の肺等に薬品を投与する方法としては、専用の投薬器を用い、薬粉収容室に充填された粉体状の薬品（以下、薬粉という）を吸入する方法が知られている。

また、吸入式投薬器は、薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室内の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備え、該マウスピース内は薬粉を流出する吸入口となって先端に開口している。ここで、マウスピースは、口にくわえたときにその先端が前歯を越える程度、即ち、口にくわえる部分の長さ寸法は、例えば15～25mm程度に設定されている（例えば、特開平7-313599号公報参照。）。

そして、従来技術による吸入式投薬器を用いて薬粉を吸入する場合には、薬粉収容室に薬粉を充填し、マウスピースを口にくわえて吸入口から息を吸込む。これにより、薬粉収容室に外気を流入させ、この空気流によって薬粉収容室の薬粉を吸入口側に供給し、吸入口から流出させることにより肺等に投与する。

ところで、上述した従来技術による吸入式投薬器では、マウスピースは口にくわえたときに前歯を越える程度の長さ寸法（例えば15～25mm程度）に設定されているから、吸入口から流出する薬粉は舌に付着し易い。このため、投薬時に薬粉の苦味、酸味、甘味等を不快に感じてしまい、快

適に薬粉を投入することができないという問題がある。

また、吸入口から流出した薬粉が舌、口腔内面等に付着することにより、薬粉収容室に充填した規定量の薬粉を肺等の患部に投与することができなくなるという問題がある。

### 発明の開示

本発明は、上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、吸入した薬粉が舌等に付着するのを防止することにより、味覚による不快感を解消すると共に、規定量の薬粉を効率よく投与することができるようとした吸入式投薬器を提供することにある。

上述した課題を解決するために請求項1の発明は、薬粉収容室内の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースは、口にくわえる部分の長さ寸法を、30～80mmの範囲に設定する構成としている。

このように構成したことにより、マウスピースを口にくわえたときには、その先端を口腔の奥まで挿入することができるから、例えば舌の味覚器を越えた位置で薬粉を流出させることができる。これにより、薬粉を吸入したときに苦味、酸味、甘味等の味覚を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、マウスピースは、障害物となる舌を押さえて薬粉を気道に向けて直接的に流出させることができるので、舌、口腔内面等に薬粉が付着するのを防止でき、規定量の薬粉を気管支等の患部まで効率よく投与することができる。

マウスピースは、吸入する薬粉が甘味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、40～80mmの範囲に設定することが好ましい。これにより、マウスピースは、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、甘味を感じることなく、快適に薬粉を

吸入することができる。

また、マウスピースは、吸入する薬粉が酸味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、50～80mmの範囲に設定することが好ましい。これにより、マウスピースは、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、酸味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、マウスピースは、吸入する薬粉が苦味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、60～80mmの範囲に設定することが好ましい。これにより、マウスピースは、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。マウスピースの吸入口が甘味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことにより、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、甘味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、マウスピースの吸入口が酸味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定することにより、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、酸味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、マウスピースの吸入口が苦味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定することにより、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

本発明によれば、マウスピースを口にくわえたときに、その先端を口腔の奥まで挿入することができるため、例えば舌の味覚器を越えた位置で薬粉を流出させることができる。これにより、薬粉を吸入したときに苦味、酸味、甘味等の味覚を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができ

る。このマウスピースは、障害物となる舌を押さえて薬粉を気道に向けて直接的に流出させることができるために、舌、口腔内面等に薬粉が付着するのを防止でき、規定量の薬粉を気管支等の患部まで効率よく投与することができる。

また、本発明では、マウスピースが、吸入する薬粉が甘味のある薬粉の場合に、口にくわえる部分の長さ寸法を、40～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースは、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができ、甘味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、本発明では、マウスピースが、吸入する薬粉が酸味のある薬粉の場合に、口にくわえる部分の長さ寸法を、50～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースで、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができ、酸味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、本発明では、マウスピースが、吸入する薬粉が苦味のある薬粉の場合に、口にくわえる部分の長さ寸法を、60～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースで、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができ、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、本発明では、マウスピースの吸入口が甘味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことにより、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、甘味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、本発明では、マウスピースの吸入口が酸味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことにより、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、酸味を感

じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、本発明では、マウスピースの吸入口が苦味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことにより、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができるから、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態による長尺マウスピースを取付けた吸入式投薬器を示す縦断面図である。

図2は、カプセルホルダを取り外した投薬器本体の右側面図である。

図3は、カプセルホルダを拡大して示す拡大縦断面図である。

図4は、カプセルホルダを図3中の矢示IV-IV方向から示す横断面図である。

図5は、長尺マウスピースから空気を吸入している状態の吸入式投薬器を示す縦断面図である。

図6は、マウスピースをくわえる口の構造を示す要部拡大の断面図である。

図7は、甘味感覚部の位置を示す舌の外観図である。

図8は、塩味感覚部の位置を示す舌の外観図である。

図9は、酸味感覚部の位置を示す舌の外観図である。

図10は、苦味感覚部の位置を示す舌の外観図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態に係る吸入式投薬器について図面を用いて説明する。

なお、本実施の形態では、マウスピースの吸入口が、人の舌における、

甘味、酸味、苦味を知覚する味覚器の存在領域を外した範囲に配置されるよう<sup>に</sup>設定することができ、甘味、酸味、苦味を感じる舌の領域を外れた位置で薬粉を流出させることができるようにしたことを要旨とするものである。

以下、本実施の形態に係る吸入式投薬器の詳細を、例えば気管支喘息の患者に薬粉を投与する場合を例に挙げ、図1ないし図10を用いて説明する。

図1に示すように、本実施の形態に係る吸入式投薬器30は、この吸入式投薬器30の基部をなす投薬器本体1と、この投薬器本体1に装着されたマウスピース16とを備えて大略構成されている。投薬器本体1は、円筒状のボディ2と、カプセルホルダ5と、カプセル収容室9等を備えている。

ボディ2は、略円筒状に形成された筒状体2Aと、この筒状体2Aの外周から突設された穴あけ具ガイド2Bとから構成されている。この穴あけ具ガイド2Bは、後述する、円筒状の穴あけ具15の支持部15Aを、筒状体2Aの軸方向に直角をなす方向にスライド可能(出没可能)に支持している。筒状体2Aの軸方向の一方の端部外周面には、マウスピース16が螺着されるねじ部2Cが刻設されている。この筒状体2Aの内側は、ホルダ収容部3となっている。

このホルダ収容部3は、カプセルホルダ5のカプセル保持部6を出入れ可能に収容するものである。また、ホルダ収容部3は、図2に示すように、筒状体2Aの下側寄りに位置する。このホルダ収容部3は、筒状体2Aの軸方向に伸長した貫通穴として形成されている。そして、このホルダ収容部3は、筒状体2Aの軸方向に対して直交する断面が、図2に示すように、略T字状の形状となっている。

このホルダ収容部3内の上面側には、図1および図2に示すように、カ

カプセル嵌合溝4が形成されている。このカプセル嵌合溝4は、後述するカプセル保持部6のカプセル嵌合凹部6Bと共に、薬粉収容室としてのカプセル収容室8を形成している。また、カプセル嵌合溝4は、図5に示すように、溝内側面でカプセルKを上側から保持するものであり、カプセルKの外径寸法に応じた断面半円弧状の溝として形成されている。

カプセルホルダ5は、ボディ2に対して着脱可能に設けられている。そして、このカプセルホルダ5は、ボディ2等と共に投薬器本体1を構成している。また、カプセルホルダ5は、カプセル保持部6と、キャップ7と、チェック弁9とから大略構成されている。

カプセル保持部6は、カプセルホルダ5の一部であり、ホルダ収容部3に出入れ可能に設けられている。具体的には、カプセル保持部6は、図1、図3および図4に示すように、ホルダ収容部3内の上側位置で軸方向に延びて形成された引出し部6Aと、引出し部6Aの上面側に軸方向に長尺な断面半円弧状の凹溝として形成されたカプセル嵌合凹部6Bと、引出し部6Aから下側に突出したガイド部6Cと、引出し部6Aの一端部を取りむ円環状に形成された環状部6Dと、この環状部6Dの外周面側に刻設されたねじ部6Eと、環状部6Dを引出し部6Aに連結するために放射状に形成された複数本（本実施の形態では4本）の脚部6Fと、脚部6F同士の間にそれぞれ形成された通気路の一部をなす開口6Gと、各脚部6Fの中央部分を一側に向け切欠いて形成された凹陷部6Hにより大略構成されている。

キャップ7は、カプセル保持部6の環状部6D等を覆うようにカプセル保持部6に取付けられている。このキャップ7は、図1および図3に示すように、筒部7Aと、蓋部7Bとから有蓋筒状に形成され、筒部7Aの内周側には、カプセル保持部6のねじ部6Eに螺合するねじ部7Cが形成されている。また、蓋部7Bの中央には、例えば円形状の空気取り入れ口7D

が設けられている。この空気取入れ口 7 D は、外部の空気を取り入れ、この空気をカプセル保持部 6 の各開口 6 G および流入側通路 1 2 に向け供給するものである。

図 1 および図 5 に示すように、カプセル収容室 8 は、カプセル保持部 6 をホルダ収容部 3 内に押込んだときに、カプセル嵌合溝 4 とカプセル嵌合凹部 6 B と間に形成される薬粉収容室である。このカプセル収容室 8 は、図 5 に示すように、カプセル K を収容して保持するものである。

チェック弁 9 は、カプセル保持部 6 とキャップ 7 との間に設けられている。このチェック弁 9 は、凹陥部 6 H 内に配置された円板体である。そして、チェック弁 9 は、例えば薬粉の吸入時に咳込んだときに、空気取入れ口 7 D を閉塞し、咳込みにより薬粉の逆流を防止するものである。

このように形成されたカプセルホルダ 5 は、キャップ 7 の外周側を把持してカプセル保持部 6 を引出すことにより、カプセル保持部 6 を引出し位置に配置することができる。そして、この引出し位置では、引出し部 6 A に形成されたカプセル嵌合凹部 6 B に薬粉が充填されたカプセル K を嵌合させたり、カプセル嵌合凹部 6 B から使用済みのカプセル K を取出したりすることができる。

また、カプセル嵌合凹部 6 B にカプセル K を嵌合させた状態で、引出し部 6 A をホルダ収容部 3 内に押込むことにより、図 5 に示すように、カプセル保持部 6 を押込み位置に配置し、カプセル K をカプセル収容室 8 で保持することができる。

図 1 に示すように、カプセル収容室 8 には、一側寄りの位置に形成された流入側のピン挿入穴 1 0 と、他側寄りに位置してもうけられた流出側のピン挿入穴 1 1 が設けられている。ピン挿入穴 1 0 は、カプセル収容室 8 を径方向に貫通するようにボディ 2 に形成されたボディ側挿入穴 1 0 A と、カプセルホルダ 5 に形成されたホルダ側挿入穴 1 0 B とにより構成さ

れている。また、ピン挿入穴 11 は、流入側のピン挿入穴 10 と平行にカプセル収容室 8 を貫通したボディ側挿入穴 11A と。ホルダ側挿入穴 11B とにより構成されている。

カプセル保持部 6 には、カプセル収容室 8 に、カプセルホルダ 5 側から空気を流入する流入側通路 12 が連通するように形成されている。この流入側通路 12 は、流入側のピン挿入穴 10 に連通したボディ側通路 12A と、ボディ側通路 12A とは別にホルダ収容部 3 とカプセル保持部 6 との間に設けられたホルダ側通路 12B とにより構成されている。そして、流入側通路 12 は、カプセル保持部 6 の各開口 6G、キャップ 7 の空気取り入れ口 7D を介して大気側に連通可能となっている。

また、カプセル収容室 8 には、薬粉を含んだ空気を、後述する吸入口 17 側に流出する流出側通路 13 が連通するようになっている。この流出側通路 13 は、流出側のピン挿入穴 11 に連通したボディ側通路 13A と、ボディ側通路 13A とは別にホルダ収容部 3 とカプセル保持部 6 との間に設けられたホルダ側通路 13B とにより構成されている。

図 2 に示すように、各通路 12, 13 に対して 90 度ずらした位置には、ボディ 2 の筒状体 2A を軸方向に貫通するように形成された 2 本の補助通気路 14 が形成されている。各補助通気路 14 は、息を吸込むときに流通する空気の流量を増やすことで、このときの息苦しさを解消している。

穴あけ具 15 は、上述したようにボディ 2 に形成された穴あけ具ガイド 2B に設けられている。この穴あけ具 15 は、カプセル収容室 8 に収容されたカプセル K に穴あけを施すものである。また、穴あけ具 15 は、図 1 に示すように、ボディ 2 の穴あけ具ガイド 2B 内に可動に支持された支持部 15A と、支持部 15A からピン挿入穴 10, 11 に向けて延びたピン 15B, 15B と、支持部 15A と筒状体 2A との間に設けられた戻しほね 15C とにより大略構成されている。なお、穴あけ具 15 の基部は、穴

あけ具ガイド 2 B から抜け出でないような構造に形成されている。

そして、戻しばね 1 5 C は、各ピン 1 5 B がカプセル K から離間する方向に支持部 1 5 A を付勢している。この付勢力により、カプセル K の穴あけ後に支持部 1 5 A、各ピン 1 5 B を初期位置まで戻すようになっている。また、各ピン 1 5 B の先端部は傾斜面によって鋭利な針先形状をなしている。

図 5 に示すように、このように穴あけ具 1 5 は、支持部 1 5 A を戻しばね 1 5 C に抗して穴あけ具ガイド 2 B 内に押込み、ピン 1 5 B, 1 5 B をピン挿入穴 1 0, 1 1 に挿入することにより、図 5 に示すように、各ピン 1 5 B の先端をカプセル収容室 8 内のカプセル K に突き刺し、カプセル K に径方向に貫通する 4 個の穴 H をあけるものである。

マウスピース 1 6 は、軸方向に延びる長尺の円筒体として形成され、その内部が薬粉を吸入する吸入口 1 7 となっている。また、マウスピース 1 6 の他端側には鍔部 1 6 A が設けられている。この鍔部 1 6 A の他側内周には、ボディ 2 のねじ部 2 C に螺合するねじ部 1 6 B が刻設されている。さらに、マウスピース 1 6 は、鍔部 1 6 A から一側に延びた部分が口にくわえるくわえ部位 1 6 C となっている。このくわえ部位 1 6 C は、その周面が患者がくわえ易いように他側に向けて漸次縮径している。また、マウスピース 1 6 の奥部には、薬粉を拡散したり、カプセル K の破片等を捕らえるためのメッシュ部材 1 8 が設けられている。

#### [舌における味覚領域の説明]

ここで、マウスピース 1 6 を構成するくわえ部位 1 6 C の長さ寸法 L を説明するにあたり、このくわえ部位 1 6 C を挿入する人の口 1 9 の構造について図 6 ないし図 1 0 に従って説明する。

図 6 に示すように、口 1 9 は、外側に上、下の唇 2 0 を有し、各唇 2 0 から 2.0 mm 程度入った位置には上、下の前歯 2 1 が配置されている。ま

た、前歯 21 の内側は口腔 22 となって広がり、該口腔 22 の最奥部（唇 20 から約 80 mm の位置）は食道、気管へと続く咽頭 23 となっている。さらに、口腔 22 内の底部には舌 24 が存在し、この舌 24 は、口腔 22 内に入れた物の味を感じる各種の味覚器領域を備えている。

#### （甘味感覚領域）

舌 24 の先端側には、図 7 に示すように甘みを感じる甘味感覚部 24A がある。甘味感覚部 24A は、唇 20 から 40 mm 程度入った位置まで配置されている。

#### （塩味感覚領域）

舌 24 の先端側から左、右に離間した位置には、図 8 に示すように塩味を感じる塩味感覚部 24B がある。この塩味感覚部 24B は唇 20 から 50 mm 程度入った位置まで配置されている。

#### （酸味感覚領域）

舌 24 の左、右の側縁部には、図 9 に示すように酸味を感じる酸味感覚部 24C がある。この酸味感覚部 24C は、唇 20 から 50 mm 程度入った位置まで配置されている。

#### （苦味感覚領域）

舌 24 の奥部側には、図 10 に示すように苦味を感じる苦味感覚部 24D が舌 24 を横切るように存在する。この苦味感覚部 24D は唇 20 から 60 mm 程度入った位置まで配置されている。

以上の味覚器を構成する各感覚部 24A～24D は、口腔 22 内に入れた食べ物や飲み物が付着することにより、これらの味を感じる重要な働きを有している。しかし、各感覚部 24A～24D は、味を感じる必要のない薬粉が付着したときにも味を感じてしまうから、患者は薬粉の吸入時に不快感を感じることがある。

そこで、本実施の形態では、マウスピース 16 は、そのくわえ部位 16

Cの軸方向の長さ寸法Lを約80mmに設定している。このように、くわえ部位16Cの長さ寸法Lを80mmに設定することにより、鰐部16Aが唇20に当接するまでくわえ部位16Cを口腔22内に深く挿入したときには、該くわえ部位16Cの先端部を、最も奥部にある苦味感覚部24Dを越えた位置に開口させることができる。この結果、患者は、吸入口17から流出する薬粉が甘味成分、塩味成分、酸味成分、苦味成分を含むものであっても、味を感じることなく咽頭23を経由して肺等の患部に薬粉を投与することができる。

しかも、くわえ部位16Cの長さ寸法Lを長尺な80mmに設定することにより、このくわえ部位16Cで口腔22内で障害物となる舌24を押さえることができ、薬粉を咽頭23に向けて直接的に流出させることができる。

一方、長尺のマウスピース16を交換し、くわえ部位の軸方向の長さ寸法が約50mmとなる中尺のマウスピース（図示せず）を取付けた場合には、くわえ部位を甘味感覚部24A、塩味感覚部24B、酸味感覚部24Cを越えた位置に開口させることができる。このように中尺のマウスピースは、甘味成分、塩味成分、酸味成分を含み、苦味成分を含まないような薬粉を吸入するときに適している。

さらに、中尺のマウスピースよりも短い短尺のマウスピースを取付けた場合には、そのくわえ部位の軸方向の長さ寸法を約40mmに設定することにより、甘味成分による甘味を感じることなく薬粉を吸入することができる。

次に、本実施の形態による吸入式投薬器30に長尺のマウスピース16を用いた場合の患者が薬粉を吸入するときの動作について説明する。

まず、カプセルホルダ5をホルダ収容部3から引出し、カプセル保持部6のカプセル嵌合凹部6BにカプセルKを嵌合させる。この状態で、カプ

セル保持部6をホルダ収容部3内に押込み、カプセル収容室8にカプセルKをセットする。次に、穴あけ具15の支持部15Aを穴あけ具ガイド2Bに沿って押込むことにより、各ピン15BによりカプセルKに4個の穴Hを形成する。

このようにカプセル収容室8内のカプセルKに各穴Hをあけたら、患者は長尺のマウスピース16のくわえ部位16Cを口にくわえて息を吸込むことにより、咽頭23を経由して肺の気管支等に薬粉を投与することができる。このときに、くわえ部位16Cは、軸方向の長さ寸法Lを80mmに設定しているから、患者は吸入口17から流出する薬粉の甘味成分、塩味成分、酸味成分、苦味成分による味を感じることなく薬粉を吸入することができる。

かくして、本実施の形態によれば、薬粉を吸入するときに口19にくわえる長尺のマウスピース16は、口にくわえる部分のくわえ部位16Cの長さ寸法を約80mmに設定する構成としているから、くわえ部位16Cをくわえたときには、その先端を口腔22の奥まで挿入することができる。従って、舌24に設けられた甘味感覚部24A、塩味感覚部24B、酸味感覚部24C、苦味感覚部24Dを越えた位置で薬粉を流出させることができる。この結果、患者は、薬粉を吸入したときに苦味、酸味、甘味等の味覚を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、長尺マウスピース16のくわえ部位16Cを長尺に形成することにより、障害物となる舌24を押さえて薬粉を咽頭23に向けて直接的に流出させることができるから、舌24、口腔22内面等に薬粉が付着するのを防止でき、規定量の薬粉を肺の気管支等に効率よく投与することができる。

#### (その他の実施の形態)

上述した実施の形態の開示の一部をなす論述および図面はこの発明を

限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例および運用技術が明らかとなろう。

例えば、上述の実施の形態では、吸入式投薬器を用いて気管支喘息の患者に薬粉を投与する場合を適用して説明したが、他の場合の薬粉の投与にも適用できることは云うまでもない。

また、上述した実施の形態では、長尺のマウスピース 16 のくわえ部位 16 C の長さ寸法 L を約 80 mm に設定し、中尺のマウスピースのくわえ部位の長さ寸法を約 50 mm に設定し、さらに短尺のマウスピースのくわえ部位の長さ寸法を約 40 mm に設定した場合を例に挙げて説明したが、これに限らず、例えば、くわえ部位の長さ寸法は、薬粉に含まれる甘味、塩味、酸味、苦味等の成分に応じて 30 ~ 80 mm の範囲を含む広い範囲で目的毎に適宜に設定することができるものである。

さらに、上述した実施の形態では、カプセル収容室 8 内に薬粉が充填されたカプセル K を収容する構成とした。しかし、本発明はこれに限らず、例えば、投薬器本体に薬粉収容室を設け、該薬粉収容室に薬粉を直接的に充填し、この薬粉を吸入する成分としてもよい。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、マウスピースを口にくわえたときには、その先端を口腔の奥まで挿入することができるから、例えば舌の味覚器を越えた位置で薬粉を流出させることができる。これにより、薬粉を吸入したときに苦味、酸味、甘味等の味覚を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、マウスピースは、障害物となる舌を押さえて薬粉を気道に向けて直接的に流出させることができるから、舌、口腔内面等に薬粉が付着するのを防止でき、規定量の薬粉を気管支等の患部まで効率よく投与することができる。

マウスピースは、吸入する薬粉が甘味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、40～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースは、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、甘味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、マウスピースは、吸入する薬粉が酸味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、50～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースは、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、酸味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、マウスピースは、吸入する薬粉が苦味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、60～80mmの範囲に設定することにより、マウスピースは、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。マウスピースの吸入口が甘味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことにより、甘味を感じる舌の先端側を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、甘味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

また、マウスピースの吸入口が酸味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定することにより、酸味を感じる舌の側縁部を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、酸味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

さらに、マウスピースの吸入口が苦味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定することにより、苦味を感じる舌の奥部を越えた位置で薬粉を流出させることができるので、苦味を感じることなく、快適に薬粉を吸入することができる。

## 請求の範囲

1. 内部に薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室内の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備えてなる吸入式投薬器において、

前記マウスピースは口にくわえる部分の長さ寸法を、30～80mmの範囲に設定する構成としたことを特徴とする吸入式投薬器。

2. 前記マウスピースは、吸入する薬粉が甘味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、40～80mmの範囲に設定してなる請求項1に記載の吸入式投薬器。

3. 前記マウスピースは、吸入する薬粉が酸味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、50～80mmの範囲に設定してなる請求項1に記載の吸入式投薬器。

4. 前記マウスピースは、吸入する薬粉が苦味のある薬粉の場合には、口にくわえる部分の長さ寸法を、60～80mmの範囲に設定してなる請求項1に記載の吸入式投薬器。

5. 内部に薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室内の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備えてなる吸入式投薬器において、

前記マウスピースを口にくわえたときに、該マウスピースの吸入口が甘味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことを特徴とする吸入式投薬器。

6. 内部に薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室内の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備えてなる吸入式投薬器において、

前記マウスピースを口にくわえたときに、該マウスピースの吸入口が酸

味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことを特徴とする吸入式投薬器。

7. 内部に薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備えてなる吸入式投薬器において、

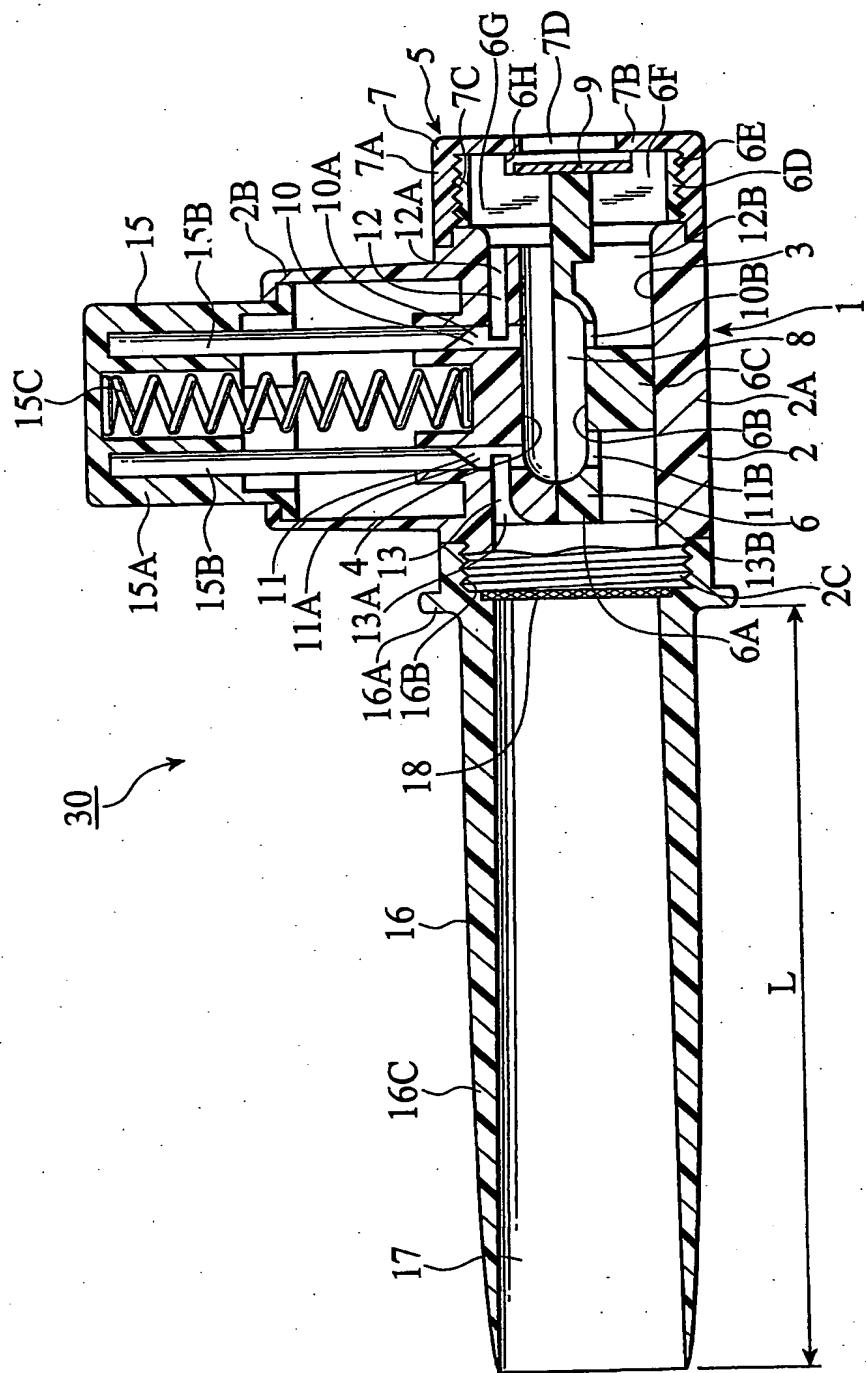
前記マウスピースを口にくわえたときに、該マウスピースの吸入口が苦味の味覚器近傍から口腔の奥部までの範囲に配置されるように設定したことを特徴とする吸入式投薬器。

8. ボディと、該ボディ内部に薬粉を収容する薬粉収容室と、該薬粉収容室の薬粉を吸入するときに口にくわえるマウスピースとを備えてなる吸入式投薬器において、

前記ボディに長さの異なる前記マウスピースを着脱できるように設定したことを特徴とする吸入式投薬器。

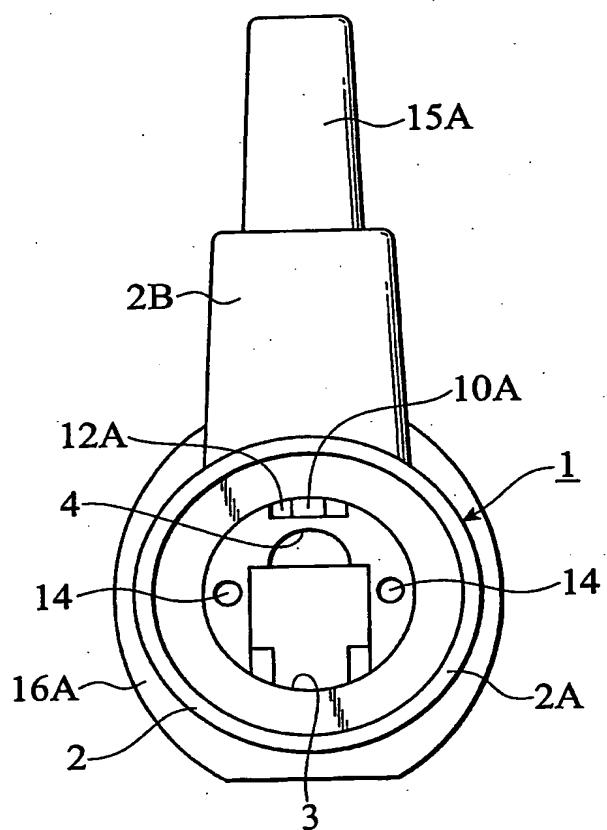
1/7

FIG.1



2/7

FIG.2



3/7

FIG.3

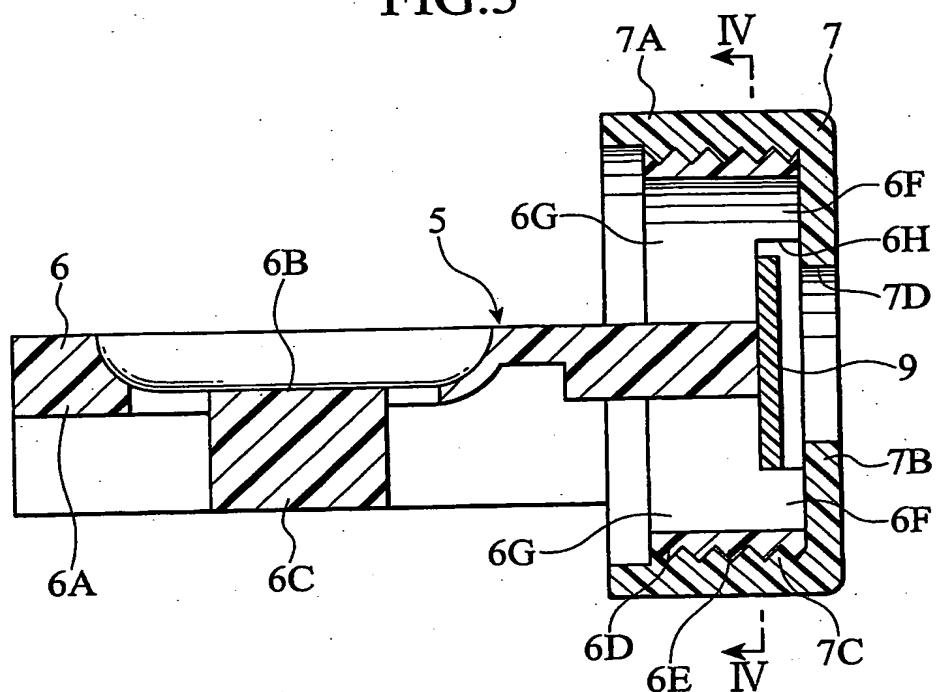
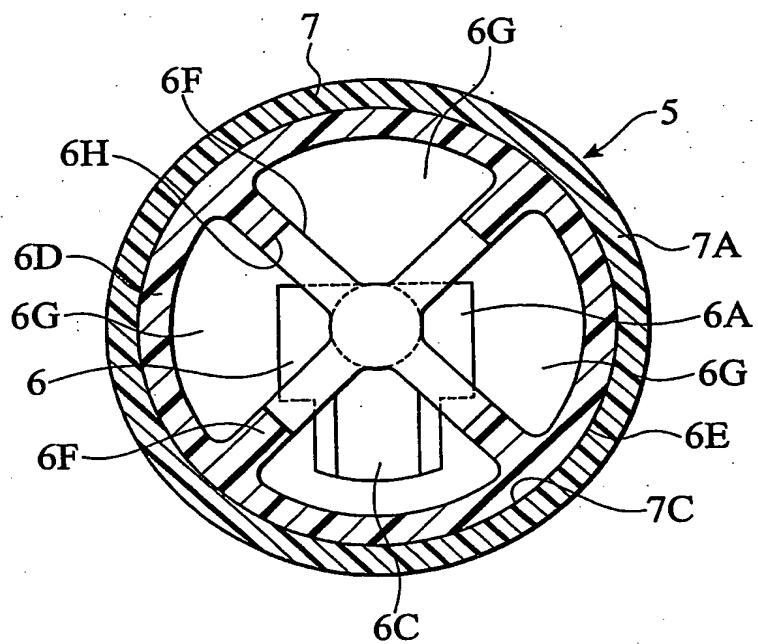
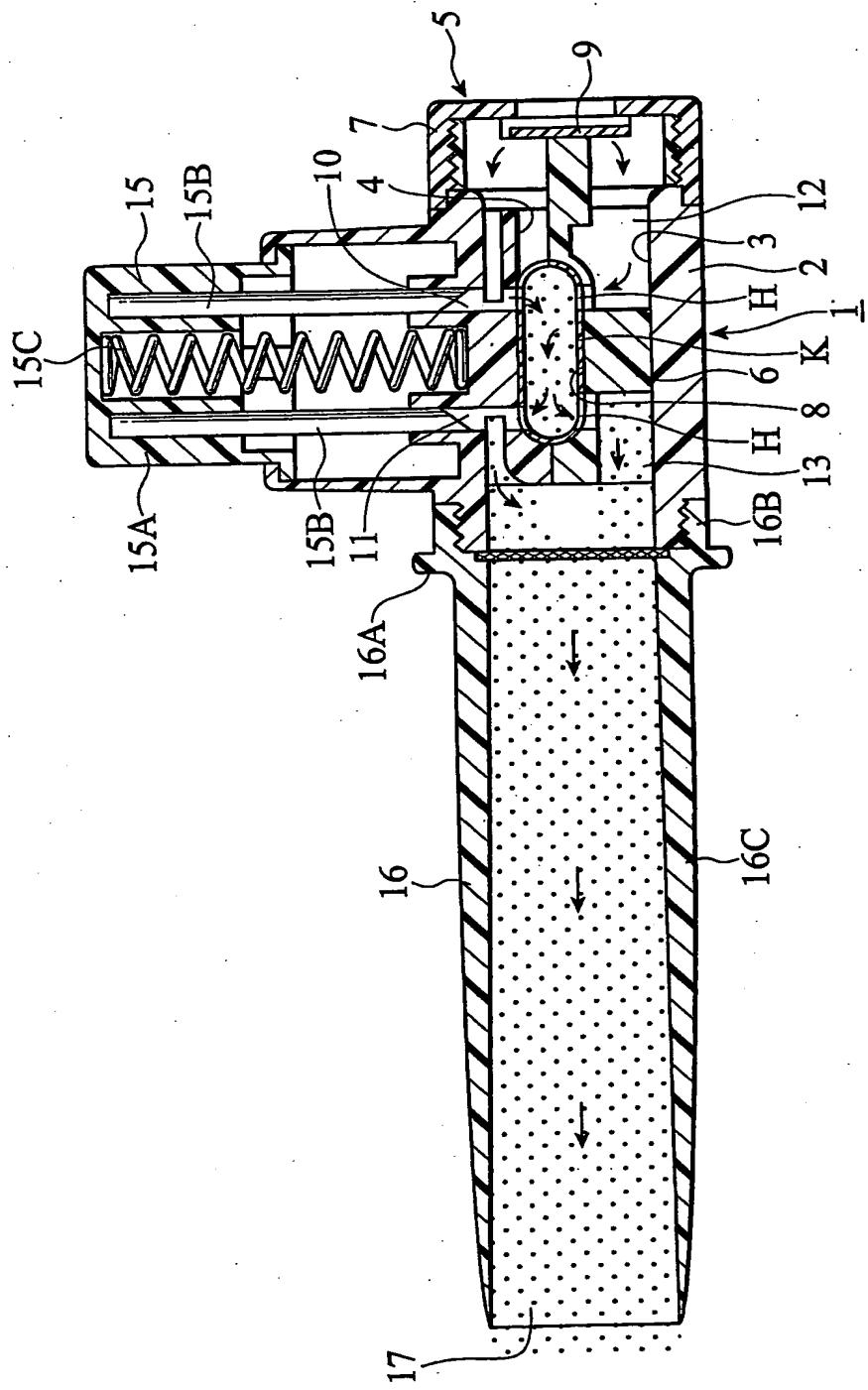


FIG.4



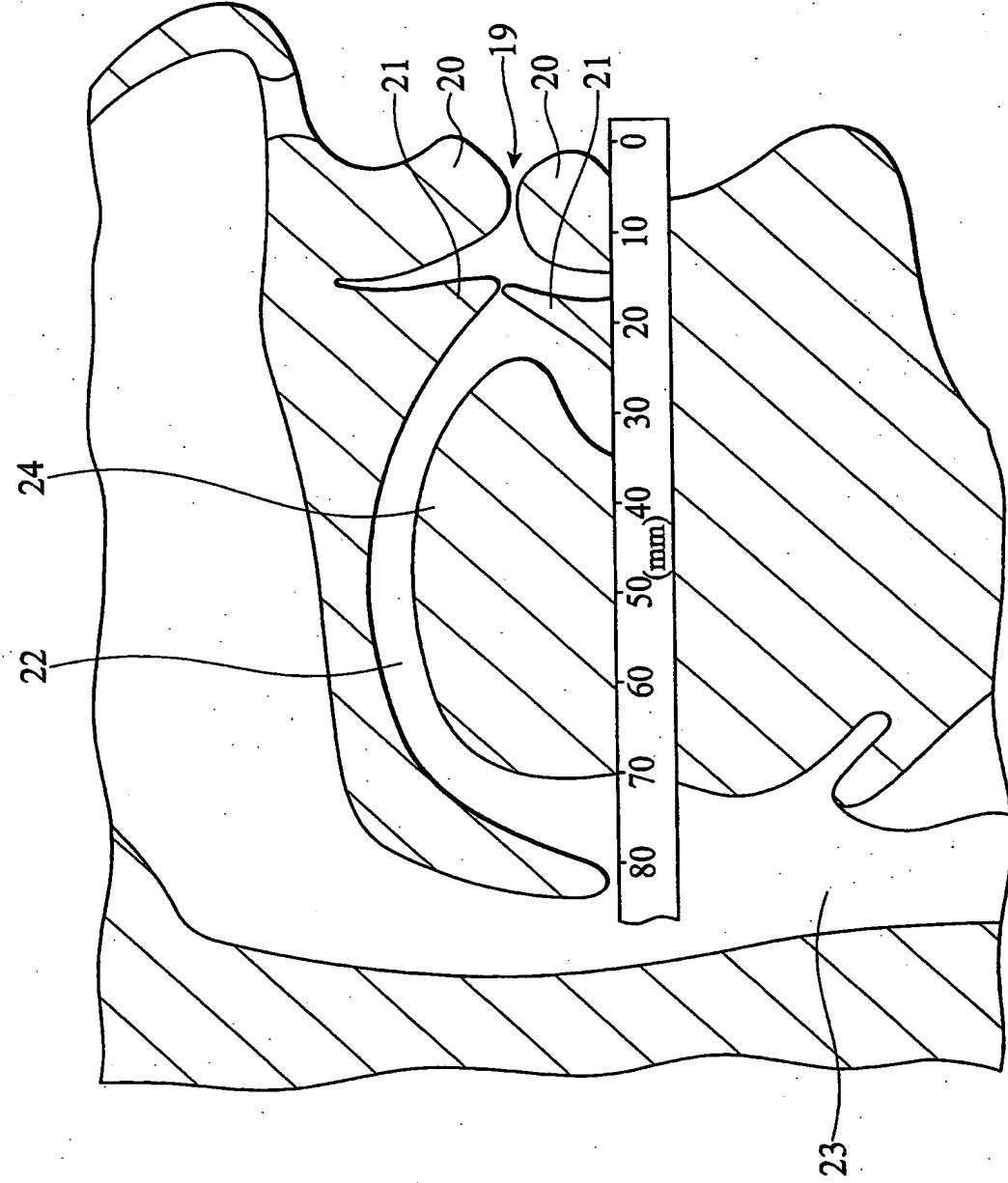
4/7

FIG.5



5/7

FIG.6



6/7

FIG.7

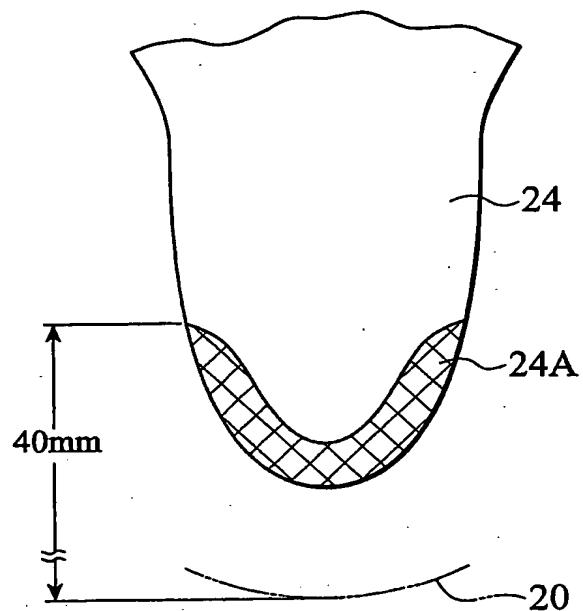
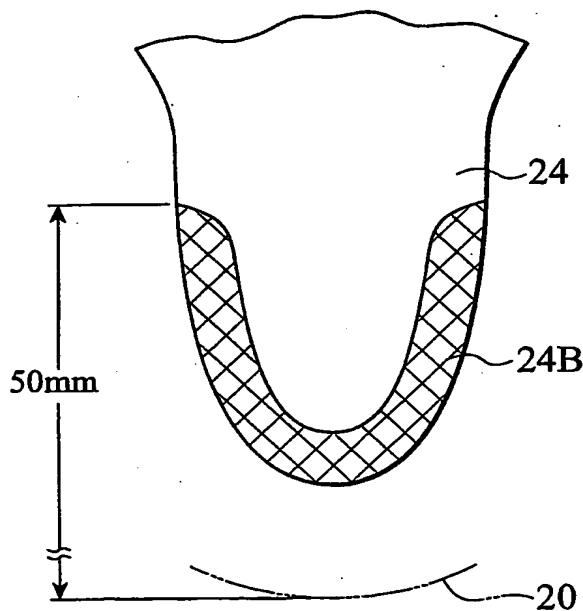


FIG.8



7/7

FIG.9

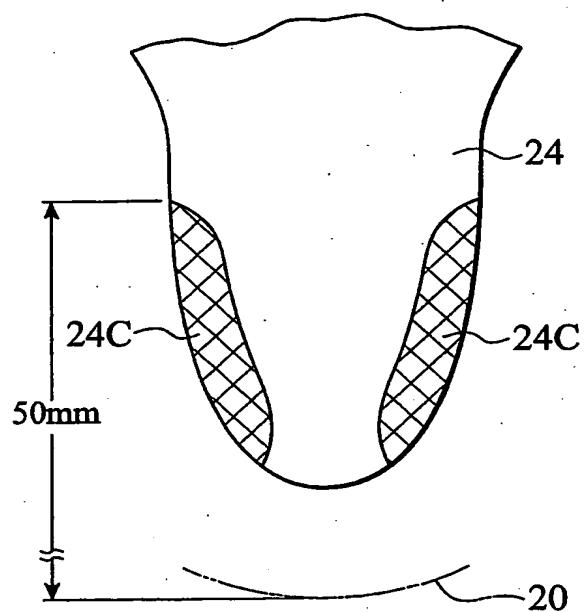
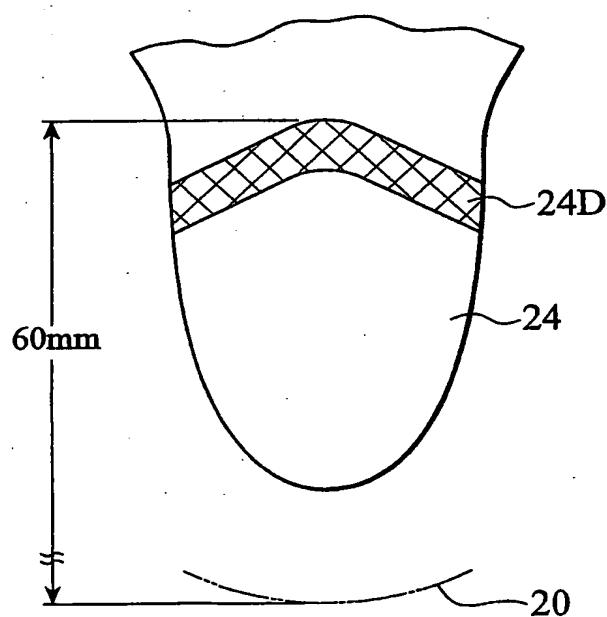


FIG.10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A61M15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A61M15/00, A61M13/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-187143 A (Ernst Hörlein), 10 July, 2001 (10.07.01), Par. Nos. [0037], [0039], [0040] & WO 95/03846 A1 & US 6230707 B1 & EP 1291032 A2	1-8
X	JP 10-512478 A (Direct-Haler A/S), 02 December, 1998 (02.12.98), Claim 14 & WO 96/22802 A1 & US 5797392 A	1-7
X	JP 2001-510379 A (Astra AB.), 31 July, 2001 (31.07.01), Full text; all drawings & WO 98/34662 A1 & US 6105574 A	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
03 August, 2004 (03.08.04)Date of mailing of the international search report  
17 August, 2004 (17.08.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' A61M15/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' A61M15/00, A61M13/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-187143 A (エアントホエルリン) 2001.07.10 【0037】 , 【0039】 , 【0040】 &WO 95/03846 A1 &US 6230707 B1 &EP 1291032 A2	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 03.08.2004	国際調査報告の発送日 17.8.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 松永 謙一 電話番号 03-3581-1101 内線 3344 3 E 2925

C(続き)	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 10-512478 A (ディレクトーハレール アクティ ーゼルスカブ) 1998.12.02 請求項14 &WO 96/22802 A1 &US 5797392 A	1-7
X	JP 2001-510379 A (アストラ・アクチエボラー グ) 2001.07.31 全文、全図 &WO 98/34662 A1 &US 6105574 A	1-7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A61M15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A61M15/00, A61M13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-187143 A (Ernst Hörlin), 10 July, 2001 (10.07.01), Par. Nos. [0037], [0039], [0040] & WO 95/03846 A1 & US 6230707 B1 & EP 1291032 A2	1-8
X	JP 10-512478 A (Direct-Haler A/S), 02 December, 1998 (02.12.98), Claim 14 & WO 96/22802 A1 & US 5797392 A	1-7
X	JP 2001-510379 A (Astra AB.), 31 July, 2001 (31.07.01), Full text; all drawings & WO 98/34662 A1 & US 6105574 A	1-7

 Further documents are listed in the continuation c.f Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
03 August, 2004 (03.08.04)Date of mailing of the international search report  
17 August, 2004 (17.08.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))  
Int. C1' A61M15/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))  
Int. C1' A61M15/00, A61M13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-187143 A (エアント ホエルリン) 2001. 07. 10 【0037】 , 【0039】 , 【0040】 &WO 95/03846 A1 &US 6230707 B1 &EP 1291032 A2	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.08.2004

国際調査報告の発送日

17.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

松永 謙一

3 E 2925

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 10-512478 A (ディレクトーハレル アクティ ーゼルスカブ) 1998.12.02 請求項14 &WO 96/22802 A1 &US 5797392 A	1-7
X	JP 2001-510379 A (アストラ・アクチエボラー グ) 2001.07.31 全文, 全図 &WO 98/34662 A1 &US 6105574 A	1-7